

3. Маев И. В., Дичева Д. Т., Бурагина Т. А. Диагностика и лечение билиарного сладжа у больных язвенной болезнью // РЖГГН. — 2007. — № 4. — С. 68–72.

4. МакФи М. С., Гринберг Н. Д. Болезни желчного пузыря и желчных протоков // Внутренние болезни / под ред. Т. Р. Харрисон. — М.: Медицина, 1996. — Т. 7. — С. 281–313.

5. Мехтиева О. А., Богданов Р. Н., Мехтиев С. Н. Алгоритм ведения пациентов с желчнокаменной болезнью // Лечащий врач. Гастроэнтерология: колоквиум. — 2011. — № 2.

6. Яфаров А. Р. Применение лазерного излучения на этапах лапароскопической холецистэктомии: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2010. — С. 1–22.

7. Aday B. et al. Cholecystitis in Teenage Girls // The Western Journal of Medicine. — 1983. — Vol. 139. — № 4. — P. 471–474.

8. Attali A. F. et al. Factors Associated With Gallstone Disease in the MICOL Experience // Hepatology. — 1997. — Vol. 26. — № 4. — P. 809–818.

9. Devesa F. et al. Cholelithiasic Disease and Associated Factors in a Spanish Population // Digestive Diseases and Sciences. — 2001. — Vol. 46. — № 7. — P. 1424–1436.

10. Jorgensen T. et al. Gall stones in a Danish population: fertility period, pregnancies, and exogenous female sex hormones // Gut. — 1988. — № 29. — P. 433–439.

11. Katsika D. et al. Body mass index, alcohol, tobacco and symptomatic gallstone disease: a Swedish twin study // Blackwell Publishing Ltd Journal of Internal Medicine. — 2007. — Vol. 262. — P. 581–587.

12. Lydon-Rochelle M. et al. Association between method of delivery and maternal rehospitalization // JAMA. — 2000. — Vol. 283. — № 10. — P. 2411–2416.

13. Filiz F. Bolukbas et al. Risk factors associated with gallstone and biliary sludge formation during pregnancy // Journal of Gastroenterology and Hepatology. — 2006. — Vol. 21. — № 7. — P. 1150–1153.

14. Scragg R. K. R. et al. Oral contraceptives, pregnancy, and endogenous oestrogen in gall stone disease - a case-control study // British Medical Journal. — 1984. — Vol. 288. — P. 1795–1799.

15. [http://evanmed.ru/2009/07/22/Glava\\_22\\_ZHELCHNOKAMENNAYA\\_BOLEZN\\_EPIDEMIOLOGIYA\\_PATOGENEZ\\_KLINIKA](http://evanmed.ru/2009/07/22/Glava_22_ZHELCHNOKAMENNAYA_BOLEZN_EPIDEMIOLOGIYA_PATOGENEZ_KLINIKA).

## РЕЗЮМЕ

Д. Ю. Семенов, Е. Н. Смолина, А. Н. Айламазян

### Факторы риска развития желчнокаменной болезни у женщин репродуктивного возраста

Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) — полиэтиологическое заболевание. На основании данных литературы были рассмотрены такие факторы риска развития ЖКБ, как несоблюдение диеты, курение, употребление комбинированных оральных контрацептивов, количество беременностей и способов оплодотворения, наличие ЖКБ у родственников. Проведена статистическая обработка 260 анкет женщин, становившихся на учет по беременности. В полученных результатах подтвердилось увеличение частоты встречаемости патологии желчевыводящей системы в зависимости от большего количества беременностей, применения методов ВРТ, приема КОК и наследственности, но не выявлено связи с курением и ИМТ.

**Ключевые слова:** желчнокаменная болезнь, беременность, факторы риска.

## SUMMARY

D. U. Semenov, E. N. Smolina, A. N. Ailamazian

### Risk factors in the development of gallstone disease in the women of reproductive age

The gallstone disease is a polyetiological pathology. From the literature data we have chosen for our research several risk factors that may lead to development of gallstone disease: diet, smoking, oral combined contraceptives, the number of pregnancies and the ways of fertilization as well as the family history of this disease. We have statistically studied 260 questionnaires filled by the women who had registered their pregnancies (in the period from 8–10 weeks). The results obtained confirmed association between the increased frequency of the gallstone disease because of a great number of pregnancies, or application of assisted reproductive technologies, oral contraceptives and family history but no link with smoking and with the body mass index.

**Key words:** gallstone disease, pregnancy, risk factors.

© И. Г. Пашкова, Л. А. Алексина, 2013 г.  
УДК [611.711:612.015.31]-07:612.461.179

И. Г. Пашкова, Л. А. Алексина

## ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЗВОНКОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ДЕНСИТОМЕТРИИ

Петрозаводский государственный университет; Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

Считается, что при остеопорозе наиболее ранние и выраженные изменения происходят в акси-

альной части костной системы, прежде всего в телах позвонков [4]. Использование метода рентгеновской двухэнергетической абсорбциометрии позволяет одновременно проводить количественную оценку минеральной плотности (МП) костной ткани и определять морфометрические параметры поясничных позвонков (границы исследуемой кости и ее проекционную площадь). Изменение формы и снижение высоты тел позвонков обычно рассматриваются как деформационные изменения [2]. В работах отечественных и зарубежных исследователей отмечается, что при возрастной потере МП происходит снижение высоты и одновременное увеличение ширины тел позвонков за счет разрастания надкостницы [3, 6]. Анализа возрастных изменений МП костной ткани и морфометрических параметров тел поясничных позвонков по резуль-

татам денситометрических исследований в Карелии не проводилось. Отсутствие региональных нормативных показателей минерализации скелета определило проведение данного исследования.

**Цель работы** — анализ возрастной динамики средних значений минеральной плотности и морфометрических параметров поясничных позвонков у практически здоровых жителей Республики Карелия.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для анализа количественной оценки возрастной динамики минеральной плотности костной ткани осевого скелета использовали данные 929 человек (740 женщин и 189 мужчин) в возрасте от 20 до 87 лет, проживающих на территории Карелии, отобранных случайным образом среди пациентов, направленных на денситометрическое исследование. Из анализа исключались больные с патологией, влияющей на метаболизм костной ткани. Поясничный отдел позвоночника, в силу своего аксиального расположения в скелете человека, преобладания в структуре тел позвонков губчатой костной ткани (66 %), с постоянной и разнообразной по характеру функциональной нагрузкой, является наиболее удобным и важным диагностическим объектом. Минеральную плотность отдельных поясничных позвонков и их сочетания ( $L_{2-4}$ ) определяли методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DEXA) на денситометре фирмы *Lunar* (США). Анализировались площадь проекции позвонков ( $см^2$ ) и содержание в них костного минерала (г), проекционная минеральная плотность (МП,  $г/см^2$ ), Т-критерий в виде стандартных отклонений (SD) от норм, заложенных в базу прибора. Наряду с определением МП костной ткани, определяли срединные размеры тел поясничных по-

звонков: кранио-каудальный (высота) и фронтальный (ширина). Все обследованные были разделены на возрастные группы с шагом в 5 лет (21–25, 26–30, 31–35, ... 81 и старше).

Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием программных продуктов «Statistica 6.0 for Windows», «Microsoft Excel». Данные представлены в виде средних значений:  $M \pm SD$ . Проверку гипотезы о статистической значимости различий двух выборок проводили с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни. Сила взаимосвязи между изучаемыми параметрами выявлялась с помощью коэффициента корреляции Спирмена. Различия значений считали достоверными при 95 %-м пороге вероятности ( $P < 0,05$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У женщин в возрасте от 20 до 40 лет и у мужчин до 50 лет значения МП сочетания позвонков  $L_{2-4}$  не имели статистически значимых различий ( $p = 0,422$ ), их средние значения у женщин составили  $1,20 \pm 0,14$   $г/см^2$  (Т-критерий — 0,03 SD, 99,9 % от пиковой костной массы денситометра), у мужчин —  $1,18 \pm 0,19$   $г/см^2$  (–0,6 SD, 94,2 % соответственно). Статистически значимое ( $p < 0,05$ ) снижение МП позвонков ( $L_{2-4}$ ) у женщин начиналось в возрасте 41–45 лет (табл. 1), тогда как у мужчин — в 51–55 лет (табл. 2). В 71–78 лет деминерализация позвонков у мужчин составила 11,1 %, у женщин — 20 % (в 81–87 лет — 25,2 %).

Снижение суммарного количества минералов сочетания  $L_{2-4}$  позвонков у женщин происходило в 51–55 лет на 6,1 % ( $p < 0,05$ ), в 71–75 лет — на 9,2 г (22,8 %), а в 81–87 лет количество минералов уменьшилось на 13,2 г (37,9 %). У мужчин итоговое сни-

Таблица 1

Возрастные изменения денситометрических показателей, кранио-каудального (ККР) и фронтального размеров (ФР) тел  $L_{2-4}$ -позвонков женщин ( $n=740$ ) 20–87 лет ( $M \pm SD$ )

Возраст, лет	n	МП, $г/см^2$	Т-критерий (SD)	Сумма минералов, г	Площадь, $см^2$	ФР, см	Р, см
20	6	$1,08 \pm 0,11$	–1,03	$43,8 \pm 6,8$	$40,6 \pm 4,9$	$3,95 \pm 0,30$	$10,25 \pm 0,48$
21–25	42	$1,19 \pm 0,13$	–0,03	$49,5 \pm 9,2$	$41,5 \pm 4,5$	$3,97 \pm 0,30$	$10,51 \pm 0,50$
26–30	24	$1,18 \pm 0,18$	–0,16	$48,2 \pm 10,2$	$40,6 \pm 4,4$	$3,99 \pm 0,27$	$10,35 \pm 0,64$
31–35	19	$1,21 \pm 0,10$	0,11	$50,4 \pm 5,9$	$41,9 \pm 3,1$	$4,06 \pm 0,36$	$10,53 \pm 0,47$
36–40	40	$1,23 \pm 0,14$	0,32	$53,5 \pm 10,9$	$42,9 \pm 6,0$	$4,15 \pm 0,29$	$10,61 \pm 0,61$
41–45	68	$1,17 \pm 0,14^*$	–0,25	$50,3 \pm 8,4$	$42,3 \pm 5,4$	$4,05 \pm 0,32$	$10,36 \pm 0,51$
46–50	95	$1,15 \pm 0,15^{***}$	–0,39	$48,8 \pm 9,5$	$42,3 \pm 4,3$	$4,13 \pm 0,28^*$	$10,38 \pm 0,61$
51–55	101	$1,10 \pm 0,18^{***}$	–0,81***	$46,3 \pm 10,3^*$	$41,4 \pm 6,3$	$4,14 \pm 0,27^{**}$	$10,26 \pm 0,54^*$
56–60	112	$1,04 \pm 0,15^{***}$	–1,31***	$43,2 \pm 9,1^*$	$40,5 \pm 5,9$	$4,11 \pm 0,32^*$	$10,11 \pm 0,54^{***}$
61–65	76	$1,01 \pm 0,16^{***}$	–1,54***	$41,4 \pm 9,7^{**}$	$40,8 \pm 4,7$	$4,13 \pm 0,32^{**}$	$10,04 \pm 0,61^{***}$
66–70	75	$0,98 \pm 0,17^{***}$	–1,86***	$40,5 \pm 9,1^{**}$	$41,2 \pm 6,5$	$4,21 \pm 0,31^{**}$	$9,93 \pm 0,68^{***}$
71–75	57	$0,96 \pm 0,21^{***}$	–1,83***	$40,3 \pm 13,2^{**}$	$41,2 \pm 5,6$	$4,35 \pm 0,42^{***}$	$9,80 \pm 0,56^{***}$
76–80	23	$0,92 \pm 0,17^{***}$	–2,25***	$37,9 \pm 10,4^{**}$	$40,6 \pm 5,2$	$4,21 \pm 0,35^{**}$	$9,69 \pm 0,84^{***}$
81–>	7	$0,89 \pm 0,21^{***}$	–2,56***	$35,9 \pm 9,5^{**}$	$40,2 \pm 2,0$	$4,14 \pm 0,23$	$9,81 \pm 0,16^{***}$

\* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$  (по сравнению с данными в 21–25 лет).

жение минералов в 71–78 лет составило 1,6 г (2,9 %) ( $p=0,679$ ) (табл. 1; 2).

У женщин от 20 до 40 лет средние значения МП составили в  $L_1$   $1,11 \pm 0,13$  г/см<sup>2</sup>, в  $L_2$  —  $1,20 \pm 0,14$  г/см<sup>2</sup> ( $p<0,001$ ), в  $L_3$  —  $1,22 \pm 0,17$  г/см<sup>2</sup> ( $p<0,001$ ), в  $L_4$  —  $1,18 \pm 0,15$  г/см<sup>2</sup> ( $p<0,001$ ). Средние значения МП позвонков у мужчин в возрасте до 50 лет составили в  $L_1$  —  $1,12 \pm 0,16$  г/см<sup>2</sup>, в  $L_2$  —  $1,19 \pm 0,16$  г/см<sup>2</sup> ( $p<0,01$ ), в  $L_3$  —  $1,20 \pm 0,16$  г/см<sup>2</sup> ( $p<0,01$ ), в  $L_4$  —  $1,15 \pm 0,18$  г/см<sup>2</sup> ( $p=0,333$ ).

Отмечалось неравномерное возрастное снижение значений МП в отдельных поясничных позвонках. У женщин в 41–45 лет наблюдалось статистически значимое ( $p<0,05$ ) снижение МП в  $L_1$ -позвонке на 5,4 % и в  $L_4$  — на 5 % (по сравнению с данными в 21–25 лет), а в 51–55 лет в  $L_2$ - и  $L_3$ -позвонках — на 10,2 и 9,0 % соответственно ( $p<0,01$ ). Итоговое снижение значений МП поясничных позвонков у женщин от 21–25 до 81–87 лет составило в  $L_1$  — 24,8 %, в  $L_4$  — 25,4 %, тогда как в  $L_2$  и  $L_3$  — 30,9 % ( $p<0,05$ ) и 26,8 % ( $p<0,05$ ) соответственно. Потеря суммарного количества минералов с 21 до 87 лет в  $L_1$ -позвонке составила 3,28 г ( $p<0,05$ ), в  $L_2$  — 4,37 г ( $p<0,01$ ), в  $L_3$  — 4,72 г ( $p<0,01$ ) и в  $L_4$  — 4,48 г ( $p<0,01$ ).

У мужчин снижение значений МП во всех исследуемых позвонках начиналось в 46–50 лет, их средние значения отличались от исходных величин в 21–25 лет: в  $L_1$  — на 1,9 % ( $p<0,05$ ), в позвонках  $L_2$ ,  $L_3$  и  $L_4$  — на 8,1, 6,5 и 6,3 % соответственно ( $p<0,01$ ). В 61–65 лет снижение МП составило в  $L_1$ -позвонке 12,6 %, в  $L_2$  — 16,1 %, в  $L_3$  — 12,1 %, в  $L_4$  — 10,2 % ( $p<0,01$ ).

Были выявлены статистически значимые корреляционные связи между возрастом и шириной сочетания позвонков  $L_{2-4}$  как у женщин ( $r=0,23$ ,  $p<0,001$ ), так и у мужчин ( $r=0,34$ ,  $p<0,001$ ) (рисунк). Между возрастом и высотой позвонков определялась обратная корреляционная зависимость у женщин ( $r=-0,34$ ,  $p<0,001$ ), тогда как у мужчин достоверной связи не было выявлено.

Статистически значимых возрастных различий морфометрических параметров тел позвонков у женщин не определялось до 50 лет, однако уже с 41–45 лет прослеживалась тенденция снижения кранио-каудального размера (высоты) и увеличения фронтального размера (ширины) тел позвонков. Статистически значимое ( $p<0,05$ ) снижение высоты тел поясничных позвонков у женщин, по сравнению с данными в 21–25 лет, составило в 51–55 лет — 2,4 %, а в 56–60 лет — 3,8 % ( $p<0,001$ ) (табл. 1). После 60 лет в каждой возрастной группе высота тел позвонков снижалась на 1 %. В 66–70 лет высота снизилась на 5,8 %, а в 81–87 лет — на 7,1 % ( $p<0,001$ ). У мужчин снижение высоты тел  $L_{2-4}$ -позвонков в 51–55 лет составило 1,8 %, в 66–70 лет — 6,2 % ( $p<0,01$ ).

У женщин в 46–50 лет ширина тел  $L_{2-4}$ -позвонков увеличилась на 4 % ( $p<0,05$ ), в 66–70 — на 6,0 %, в 71–75 лет — на 9,5 % ( $p<0,001$ ). После 76 лет ширина позвонков снизилась на 3 %. У мужчин статистически значимое ( $p<0,05$ ) увеличение ширины тел поясничных позвонков определялось в 66–70 на 6,3 % и в 71–78 лет — на 7,5 % (табл. 2).

У женщин более раннее снижение высоты тел поясничных позвонков отмечалось в  $L_1$  (в 51–55 лет), позже — в  $L_2$ ,  $L_3$  и  $L_4$  (в 56–60 лет). Статистически значимое ( $p<0,05$ ) снижение высоты тел позвонков наблюдалось в возрастном диапазоне 66–70 лет в  $L_4$ , тогда как в  $L_2$ ,  $L_3$  — в 71–75 лет, а  $L_1$  — после 80 лет. В 80–87 лет итоговое снижение тел позвонков составило в  $L_4$  9,2 %, в  $L_1$  — 8,2 %, в  $L_3$  — 7,6 %, в  $L_2$  — 2,4 %.

У женщин в 61–65 лет ширина позвонков увеличилась в  $L_1$  на 7 %, в  $L_2$  — на 5,5 %, в  $L_3$  — на 3,9 %, в  $L_4$  — на 5,1 % (по сравнению с данными в 21–25 лет). В 71–75 лет прирост ширины составил в  $L_1$ -позвонке 10,6 %, в  $L_2$  — 10,1 %, в  $L_3$  — 9,5 %, в  $L_4$  — 8,8 %. В 81–87 лет увеличение ширины отмечалось только в  $L_1$ -позвонке. У мужчин в 66–70 лет ширина

Таблица 2

Возрастные изменения денситометрических показателей, кранио-каудального (ККР) и фронтального размеров (ФР) тел  $L_{2-4}$ -позвонков у мужчин ( $n=189$ ) 20–78 лет ( $M \pm SD$ )

Возраст, лет	n	МП, г/см <sup>2</sup>	T-критерий (SD)	Сумма минералов, г	Площадь, см <sup>2</sup>	ФР, см	Р, см
20	3	$1,16 \pm 0,09$	-0,70	$54,9 \pm 5,3$	$47,4 \pm 3,3$	$4,30 \pm 0,10$	$11,22 \pm 0,98$
21–25	16	$1,20 \pm 0,15$	-0,34	$56,2 \pm 11,7$	$48,3 \pm 3,6$	$4,42 \pm 0,30$	$11,10 \pm 0,66$
26–30	10	$1,16 \pm 0,10$	-0,73	$54,4 \pm 6,6$	$44,9 \pm 3,4$	$4,23 \pm 0,26$	$10,87 \pm 0,44$
31–35	7	$1,19 \pm 0,13$	-0,42	$56,9 \pm 9,9$	$46,2 \pm 4,2$	$4,35 \pm 0,28$	$10,89 \pm 0,84$
36–40	10	$1,17 \pm 0,18$	-0,34	$58,0 \pm 8,8$	$49,2 \pm 6,2$	$4,66 \pm 0,17$	$11,27 \pm 0,69$
41–45	15	$1,23 \pm 0,19$	-0,12	$60,1 \pm 8,4$	$51,0 \pm 3,9^*$	$4,57 \pm 0,24$	$11,15 \pm 0,62$
46–50	29	$1,15 \pm 0,16$	-0,68	$56,7 \pm 7,7$	$50,8 \pm 4,0^*$	$4,43 \pm 0,28$	$11,02 \pm 0,54$
51–55	25	$1,11 \pm 0,15^*$	-1,10	$54,9 \pm 8,3$	$48,9 \pm 3,5$	$4,56 \pm 0,26$	$10,91 \pm 0,52$
56–60	15	$1,09 \pm 0,17^*$	-1,21	$52,9 \pm 9,7$	$50,1 \pm 4,1$	$4,55 \pm 0,31$	$10,99 \pm 0,51$
61–65	26	$1,07 \pm 0,15^{**}$	-1,42*	$52,5 \pm 13,4$	$49,5 \pm 6,3$	$4,63 \pm 0,35$	$10,87 \pm 0,65$
66–70	20	$1,09 \pm 0,24$	-1,23	$54,1 \pm 10,7$	$50,1 \pm 5,2$	$4,70 \pm 0,44^*$	$10,45 \pm 0,16^{**}$
71–78	13	$1,08 \pm 0,21$	-1,24	$54,6 \pm 8,1$	$49,1 \pm 7,6$	$4,75 \pm 0,68^*$	$10,60 \pm 1,34$

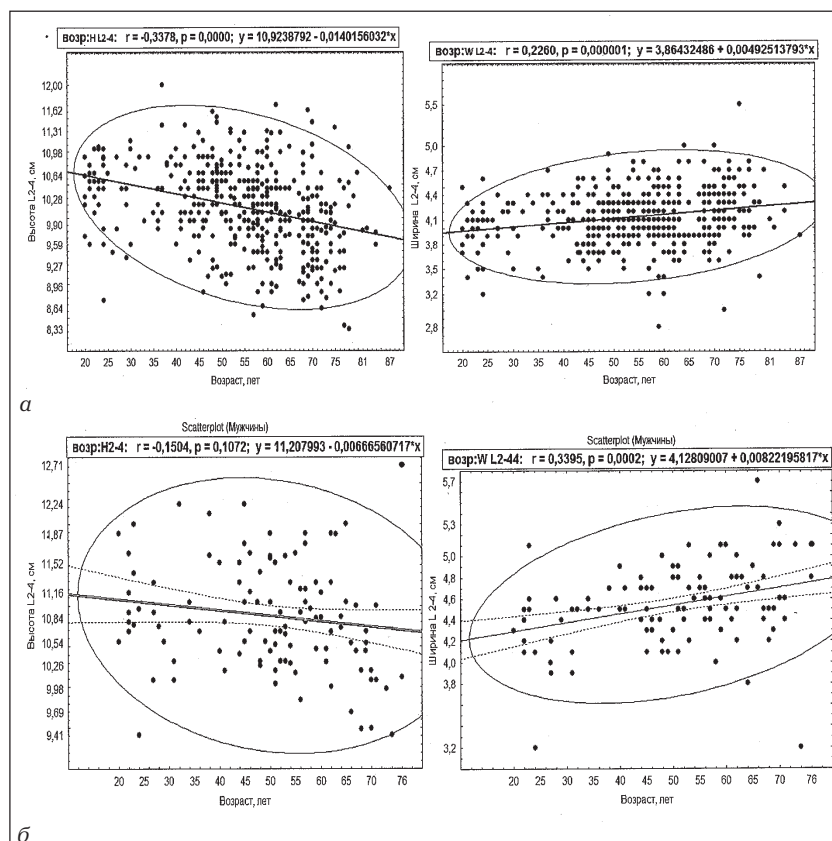
\* —  $p<0,05$ ; \*\* —  $p<0,01$ ; \*\*\* —  $p<0,001$  (в сравнении с 21–25 лет).

увеличилась в  $L_1$ - и  $L_2$ -позвонках на 9,2 %, в  $L_3$  — на 6,2 %, в  $L_4$  — на 3,6 %. В 71 — 75 лет рост значений ширины позвонков (по сравнению с данными в 21 — 25 лет) составил в  $L_1$ -позвонке 13,9 %, в  $L_2$  — 12,4 %, в  $L_3$  — 8,7 %, в  $L_4$  — 11,0 %.

В исследовании у женщин не было выявлено статистически значимых возрастных изменений величины суммарной проекционной площади позвонков  $L_{2-4}$  ( $p = 0,089$ ). Анализ возрастной динамики данных отдельных позвонков показал, что с 20 до 40 лет происходит увеличение значений площади  $L_1$  на 6,7 % ( $p < 0,01$ ) и  $L_4$  на 6,4 % ( $p < 0,05$ ). Снижение значений проекционной площади позвонков у женщин начиналось в 56 — 60 лет, а в 80 — 87 лет величина площади  $L_1$  снизилась на 5,5 %,  $L_4$  — на 4,1 %,  $L_2$  и  $L_3$  — на 1,7 и 1,6 % соответственно.

У мужчин отмечалось увеличение значений суммарной площади позвонков ( $L_{2-4}$ ) до 41 — 45 лет на 8,0 % ( $p < 0,05$ ) с последующим снижением. В 71 — 76 лет значения площади превышали на 3,2 % исходные данные в 21 — 25 лет. Увеличение проекционной площади позвонков в возрасте 36 — 40 лет составило в  $L_1$  17,8 % ( $p < 0,05$ ), в  $L_2$  — на 12,3 % ( $p < 0,05$ ) и в  $L_3$  — на 9,6 % ( $p < 0,05$ ) (рисунок). В возрасте 71 — 76 лет значения проекционной площади позвонков превышали исходные показатели в  $L_1$  на 4,9 %, в  $L_2$  — на 10,2 %, в  $L_3$  — на 6,4 %, а в  $L_4$  снизились на 4 %.

Таким образом, анализ денситометрических данных поясничных позвонков показал, что в норме по направлению от  $L_1$  до  $L_4$  определяется положительный градиент средних значений МП костной ткани с максимальными величинами в  $L_2$ - и  $L_3$ -позвонках. В связи с тем, что отдельные позвонки и позвоночный столб в целом подвергаются почти постоянным функциональным нагрузкам, в них развиваются закономерные и разнообразные по характеру, глубине и распространенности деформационные изменения [1]. Обычно в различных отделах скелета процесс возрастного снижения МП костной ткани развивается неравномерно [5]. Результаты проведенного анализа показали, что максимальное снижение МП костной ткани происходит в  $L_2$ -позвонке, а минимальное — в  $L_1$ - и  $L_4$ -позвонках как у мужчин, так и у женщин. Возрастные изменения морфометрических параметров тел позвонков проявляются уве-



Регрессионная зависимость возрастной динамики высоты и ширины поясничных позвонков: а — у женщин; б — у мужчин

личением фронтальных размеров, более выраженным у мужчин, и уменьшением кранио-каудальных размеров, более выраженным у женщин. Значения проекционной площади поясничных позвонков увеличиваются до 40 лет и снижаются в 60 — 65 лет у  $L_1$ -,  $L_2$ - и  $L_3$ -позвонков, превышая показатели исходной (21 — 25 лет) возрастной группы, тогда как величина площади  $L_4$  становится ниже. Большую проекционную плотность имеют позвонки с более низкими значениями МП костной ткани. Данные возрастных изменений морфометрических параметров поясничных позвонков можно рассматривать как компенсацию снижения минеральной плотности и, следовательно, потери механической прочности позвонков. Компенсаторное увеличение ширины позвонков приводит к уменьшению нагрузки на единицу площади, устраняя опорную недостаточность позвонков.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белосельский Н. Н. Рентгенодиагностическое и рентгеноморфометрическое исследование позвоночного столба при остеопорозе // Руководство по остеопорозу. — М.: Бином, 2003. — С. 152 — 167.
2. Риггз Б. А., Мелтон Л. Д. III. Остеопороз. — М.: Медицина, 2000. — 560 с.



3. Турилина Е. В. Возрастные изменения минеральной плотности позвоночника в возрасте 5–85 лет // Фундамент. исслед. — 2007. — № 4. — С. 35–40.

4. Espallargues M., Sampietro-Colom L., Estrada M. D. et al. Identifying bone mass related risk factors for fracture to guide bone densitometry measurements: a systematic review of the literature // Osteoporosis Int. — 2001. — Vol. 12. — P. 811–822.

5. Kroger H., Lunt M., Reeve J. Bone density reduction in various measurement sites in men and women with osteoporotic fractures of spine and hip: the European quantitation of osteoporosis study // Calcif Tissue Int. — 1999. — № 64 (3). — P. 191–199.

6. Smith D. M., Nance W. E., Ke Wong Kang et. al. Genetic factors in determining bone mass // J. Clin. Invest. — 1973. — Vol. 52. — P. 2800–2808.

## РЕЗЮМЕ

И. Г. Пашкова, Л. А. Алексина

**Возрастная динамика минеральной плотности и морфометрических параметров позвонков по результатам денситометрического исследования**

Изучены возрастные изменения морфометрических параметров и минеральной плотности поясничных позвонков у 929 человек (740 женщин и 189 мужчин) в возрасте от 20 до 87 лет, проживающих на территории Карелии. Минеральная плотность костной ткани оценивалась методом

двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии. Минимальная возрастная потеря минеральной плотности происходит в первом и четвертом поясничных позвонках, максимальная — во втором поясничном позвонке. Возрастные изменения морфометрических параметров тел позвонков заключаются в увеличении ширины, более выраженной у мужчин, и снижении высоты поясничных позвонков, более выраженной у женщин. Большую площадь имеют позвонки с более низкими значениями минеральной плотности.

**Ключевые слова:** минеральная плотность костной ткани, позвоночник.

## SUMMARY

I. G. Pashkova, L. A. Alexina

**Age dynamics of bone mineral density and of morphometric data in the lumbar spine by results of densitometrical research**

Morphometric parameters and the mineral density of lumbar spine were studied in 929 people (740 women and 189 men) aged 20–87 years, living in Karelia. The mineral density of bone was estimated by a method of a two-power x-ray absorptiometry. The maximum decrease in a mineralization is revealed in the second lumbar vertebra. Decrease in mineral density was accompanied by increase in width of vertebra more at men than at women.

**Key words:** bone mineral density, spine.

© П. А. Юрченко, Л. И. Левина, 2013 г.  
УДК [611.013.395-007.17:616.432+616.441]-053.7

П. А. Юрченко, Л. И. Левина

## СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ «ГИПОФИЗ – ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА» У ЮНОШЕЙ С НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург; Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Результаты исследований последних лет, направленных на изучение недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ), выявили ее высокую распространенность среди как взрослого, так детского населения. Под НДСТ следует понимать нарушения структуры и функции соединительной ткани, по своим фенотипическим и клиническим проявлениям не укладывающиеся в уже известные моногенные наследственные расстройства соединительной ткани и диспластические фенотипы [3]. В настоящее время множеством исследований доказаны особенности клинического течения заболеваний внутренних органов у лиц с НДСТ. Наиболее изученными являются НДСТ

сердца. Начиная с 1987 г., в классификации заболеваний сердечно-сосудистой системы Нью-Йоркской ассоциации кардиологов был выделен синдром СТА сердца. У лиц с НДСТ часто выявляются и другие заболевания внутренних органов, имеющих характерные особенности клинического течения. Это относится к бронхолегочной патологии [10, 13], заболеваниям желудочно-кишечного тракта [1, 9], мочевыделительной системы [6]. Доказана роль НДСТ как осложняющего фактора в течении гипертонической болезни [7], ишемической болезни, в частности, инфаркта миокарда [5, 8]. В некоторых работах показана склонность к развитию аутоиммунных нарушений у лиц с НДСТ [12].

Вместе с тем до настоящего времени недостаточно изучена роль НДСТ в развитии заболеваний щитовидной железы.

**Целью** исследования явилось изучение состояния системы «гипофиз – щитовидная железа» у юношей с НДСТ для раннего выявления заболеваний щитовидной железы с последующей разработкой методов профилактики и лечения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 83 юноши призывного возраста (средний возраст — 18,2±0,4 года) с НДСТ, поступивших в эндокринологическое отделение Мариинской больницы, и 26 практически здоровых юношей того же возраста (средний возраст — 18,5±0,2 го-